

Analyse d'exigences systèmes dans le projet UNSEL

Aurélien Lamerclerie*, David Rouquet**,
Valérie Bellynck*, Christian Boitet***, Vincent Berment****,***

* G-INP/LIG/GETALP, ** Tétraz-Libre, *** UGA/LIG/GETALP, **** CS Group

Cet article est un résumé de 2 pages accompagnant un poster présenté à la conférence EGC-2022. Une version étendue en 12 pages est disponible sur HAL¹.

Le projet UNSEL² vise à fournir des outils pour accompagner la spécification de "systèmes de systèmes" (par exemple, un système de communications sol-air pour un aéroport). Un tel système est construit à partir d'un cahier des charges, puis de documents de plus en plus détaillés. Une spécification est un ensemble structuré d'exigences, qui sont majoritairement des énoncés descriptifs ou prescriptifs en langue naturelle (LN).

Les problèmes liés aux spécifications sont *l'incohérence, l'incomplétude et l'inadéquation*³. De plus il faut parfois les traduire, si possible avec *sens garanti*, pour des équipes délocalisées. Ces problèmes, dont l'enjeu est important, sont actuellement peu ou mal traités au niveau opérationnel. Voici l'approche proposée (et implémentée) pour les résoudre.

1. Production pour chaque exigence d'une structure-mmc (multiple, multiniveau et concrète) factorisant les analyses linguistiques possibles, grâce à l'environnement ARIANE-H.
2. Désambiguïsation interactive et intuitive en langue source, produisant une structure-umc (unique, i.e. désambiguïsée), dont l'énoncé est le "mot des feuilles".
3. Transformation en une structure-uma abstraite (transformation de certains nœuds en traits, par exemple la détermination pour les articles).
4. Transformation en un graphe UNL qui est en fait la représentation d'une structure abstraite d'un énoncé anglais équivalent dont les "mot" sont remplacés par des "lexèmes interlingues" (UW) dénotant leurs sens (déjà désambiguïsés).
5. "Extraction sémantique" de "factoïdes" et recherche d'anomalies au niveau d'un sous-ensemble d'exigences, ce qui peut déclencher un "dialogue de compréhension" (en LN bien sûr). On peut parler de "co-construction du sens".
6. Enrichissement de l'ontologie "métier" courante, initialement réduite à une petite ontologie "cadre". C'est un aspect très novateur.
7. Retour à une ou plusieurs formulations en LN (par exemple, en langage contrôlé ou simplifié, dans la langue source ou dans une autre).

On représente le sens d'un énoncé (français par exemple) sous forme d'un (hyper)-graphe UNL, qui est une structure sémantique abstraite d'un énoncé anglais équivalent (voir figure 1). Les symboles de relations et d'attributs sémantiques proviennent de l'anglais, ainsi que les

1. A. Lamerclerie *et al.* Analyse d'exigences systèmes dans le projet UNSEL. 2021. (hal-03475408)

2. UNSEL (pour Universal Networking system engineering Language) est un projet RAPID, financé par la DGA.

3. J. Dick *et al.* Requirements Engineering. Springer, 2017.